

# Fondements, histoire, définitions de la géométrie ...

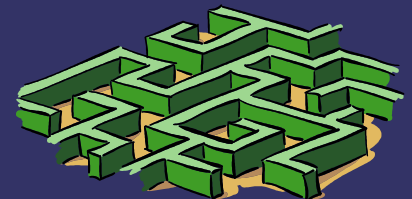
*D'après l'ouvrage « Géométrie à l'école,  
le cahier de l'élève, support des apprentissages »*

*De Danièle Lachaussée*

*Cycle 3*

*Aux éditions scéren*

*CRDP Académie d'Amiens*



## A l'origine : les babyloniens et les égyptiens ...

Les plus anciens textes mathématiques retrouvés sur des tablettes d'argile de la civilisation babylonienne et sur des papyrus de la civilisation égyptienne, laissent supposer que l'origine de la géométrie est liée à la résolution de problèmes pratiques comme la mesure de surfaces des champs et la construction de monuments d'architecture

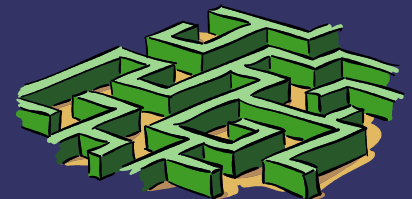


## *PLATON ...*

La civilisation grecque joue un rôle fondamental dans le développement des sciences occidentales.

Les écoles de philosophie donnent naissance à une science déductive qui se dégage du monde sensible sous forme de définitions et de théorèmes.

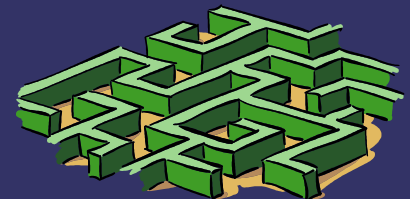
Les idées platoniciennes distinguent le monde réel et le monde abstrait de la géométrie, science soumise aux lois du raisonnement.



# AXIOMES D'EUCLIDE

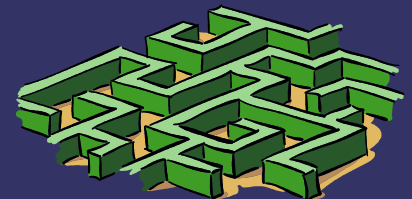
Les cinq axiomes sur lesquels repose la géométrie euclidienne, celle enseignée à l'école, sont :

- Il existe toujours une droite qui passe par deux points du plan.
- Tout segment peut être étendu suivant sa direction en une droite.
- À partir d'un segment, il existe un cercle dont le centre est un des points du segment et dont le rayon est la longueur du segment.
- Tous les angles droits sont égaux entre eux.
- Étant donné un point et une droite ne passant pas par ce point, il existe une seule droite passant par ce point et parallèle à la première



## *Le monde arabe ...*

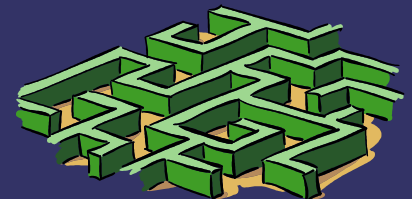
Dès le début du IX siècle, les érudits du monde arabe traduisent les ouvrages de la géométrie grecque, assimilent les connaissances et enrichissent les recherches : ils inventent la trigonométrie.



## *Au moyen âge ...*

Dans le monde occidental, l'ignorance des premiers modèles géométriques est presque totale .

C'est seulement à partir du XII siècle, avec la création des universités et jusqu'à la fin du moyen âge que cette science commence à être diffusée en Europe ...



## *La Renaissance ...*

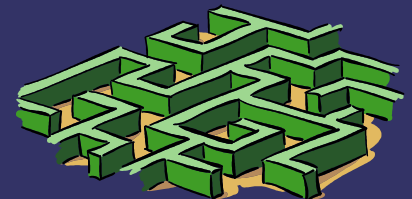
A la Renaissance, le développement des échanges commerciaux avec le Moyen Orient facilite l'introduction des travaux des savants arabes.

La recherche de points de fuite à l'infini par les artistes italiens amène à l'invention des règles de la perspective.



**Ensuite l'idée fondamentale des mathématiciens du XVII siècle est de concevoir une application de l'algèbre à la géométrie :**

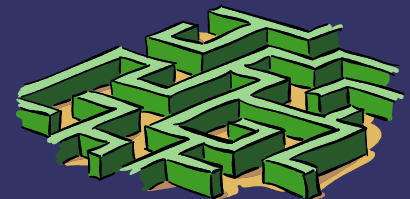
la géométrie analytique appelée aussi géométrie cartésienne. Les objets géométriques ne sont plus définis uniquement par leurs propriétés mais par des coordonnées dans un repère orthonormé et des équations .





**Au XIXème siècle la démonstration par l'absurde du dernier axiome d'Euclide par Lobatchevsky va entraîner l'apparition de nouvelles géométries :**

la géométrie hyperbolique ( une infinité de droites passant par un même point sont parallèles à une droite donnée ) et la géométrie elliptique ( aucune droite n'est parallèle à une droite donnée ) ...



## *Définitions de la géométrie ...*

Aujourd'hui, elle recouvre un domaine beaucoup plus large aux frontières moins bien définies :



- « la géométrie s'est constituée comme modélisation de l'espace physique » Colette Laborde



- « la géométrie part du monde sensible pour le constituer en monde géométrique fait de points, de droites, de cercles, de volumes ... » Y . Chevallard



## *Définitions de la géométrie*

- ⇒ Elle permet de résoudre des problèmes pratiques dans l'espace mais elle se nourrit des problèmes posés en son sein .
- ⇒
- ⇒ Elle n'est plus une branche autonome mais la donnée d'un groupe de transformations dans l'espace, ce point de vue permettant de rassembler plusieurs géométries .
- ⇒
- ⇒ Elle permet de modéliser plus précisément de nombreux phénomènes physiques ( expansion de l'univers, matière noire, trous noirs ... ) .

